

LCM

Línea Curva Mini

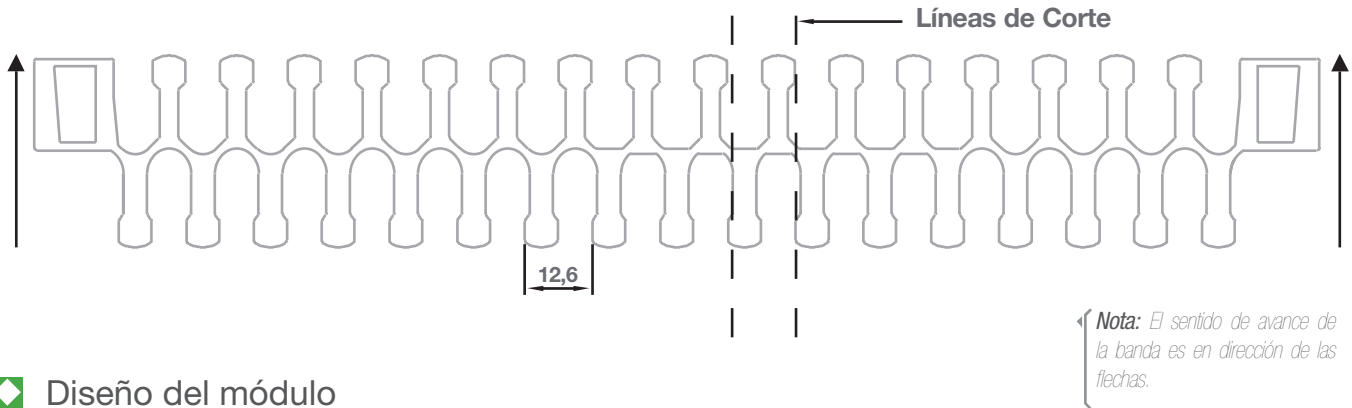
Introducción

La Línea Curva Mini ha sido pensada y fabricada con la necesidad de crear líneas de transportadores no ortogonales. Es decir, que no se necesiten dos o más sistemas de bandas modulares para llevar un producto a través de una trayectoria no recta.

Tolerancias

Los módulos de la Línea Curva Mini no poseen una medida estándar, ya que la banda está constituida por módulos y punteras. Los módulos se colocan en el centro de la banda para lograr diferentes anchos de banda. Las punteras se ubican únicamente en los extremos y su función es dar una traba adecuada.

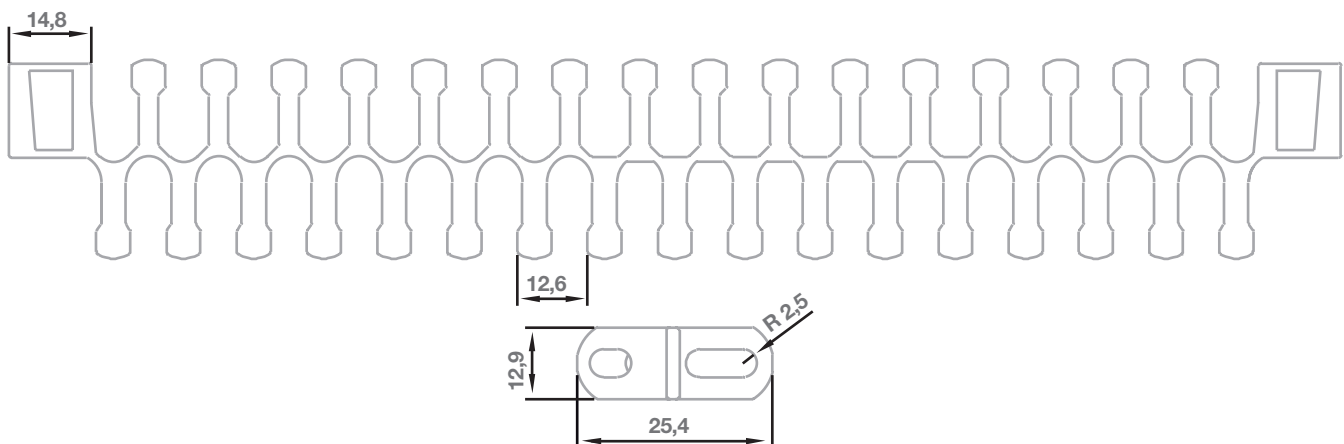
La banda está disponible desde 102 mm de ancho, a partir de ahí el incremento es de 12,6 mm, ya que ésta es la longitud de cada link:



Diseño del módulo

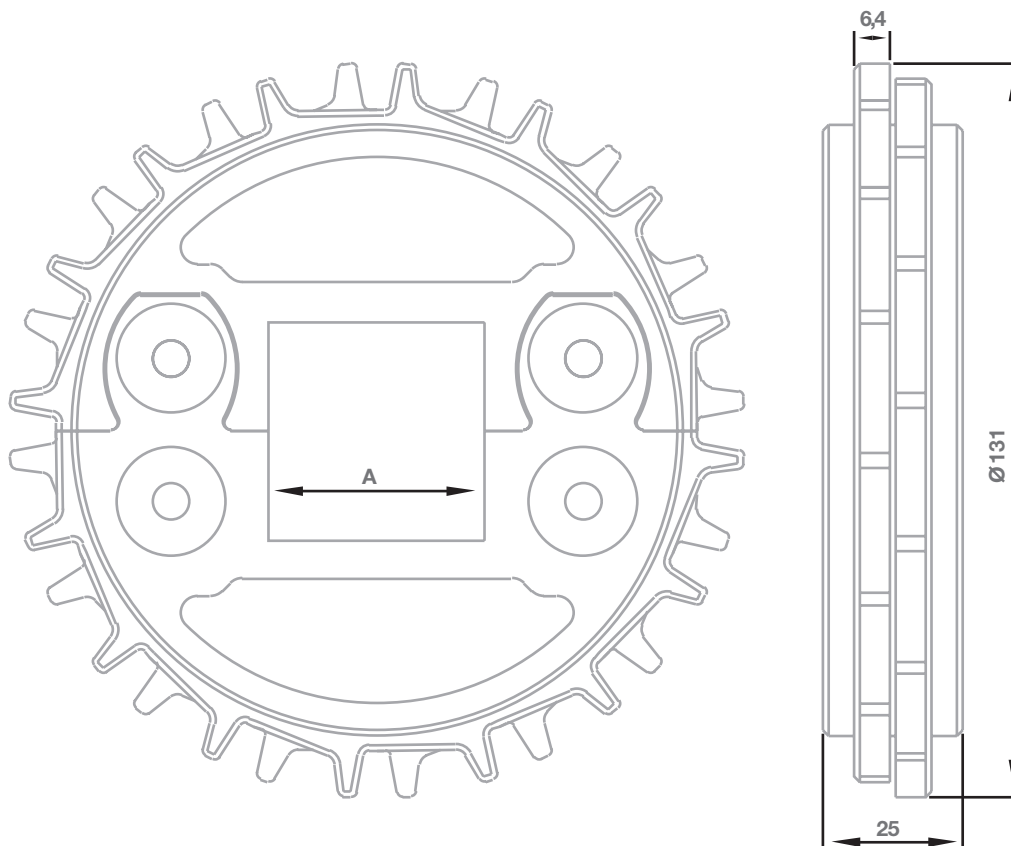
El módulo de la Banda Curva Mini consta de las siguientes propiedades geométricas:

Módulo HC2.2-M-08000 – Color blanco.



◆ Diseño del piñón

* **Piñón Z16:** Diámetro primitivo 130 mm – Color blanco.

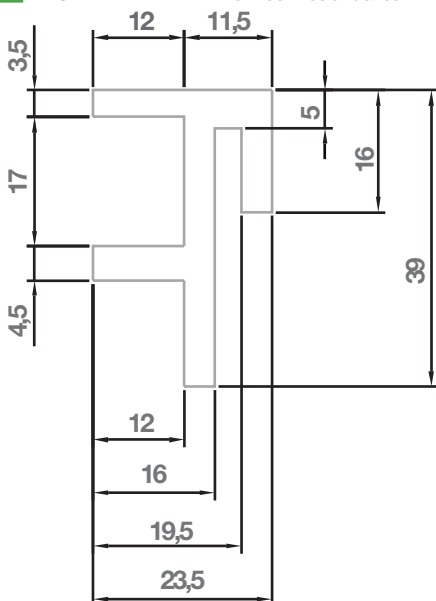


Código	Longitud A [mm]	Diámetro primitivo [mm]
HC 2.2-R-00800	38,1	130
HC 2.2-R-00810	40	130

◆ Diseño del perfil de contención lateral

El perfil "F" para la línea curva mini ha sido desarrollado específicamente con el fin de proporcionar un máximo rendimiento a lo largo de la trayectoria del producto.

■ **Perfil "F"** : LT-1A-PRF202139 – Color blanco.



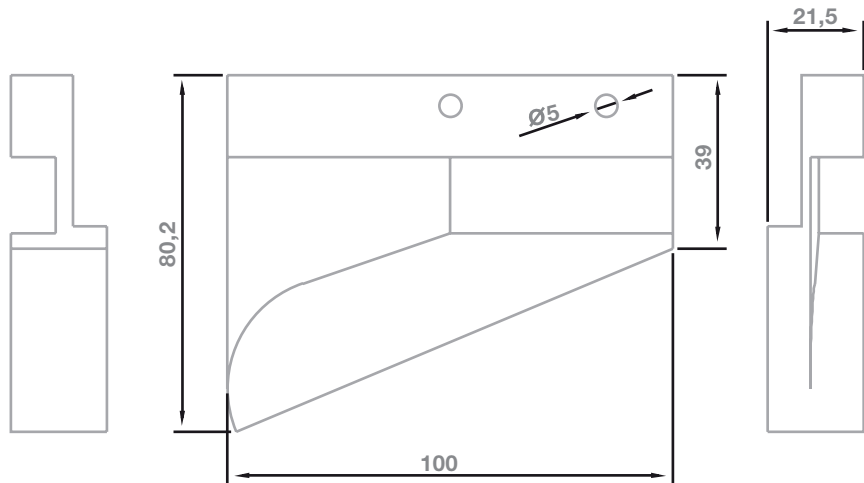
Ha sido desarrollado con el fin de evitar el levantamiento de la banda en la zona del radio externo, producido por la fuerza de tracción de la banda necesaria para su funcionamiento.

◆ Diseño de punteras guía

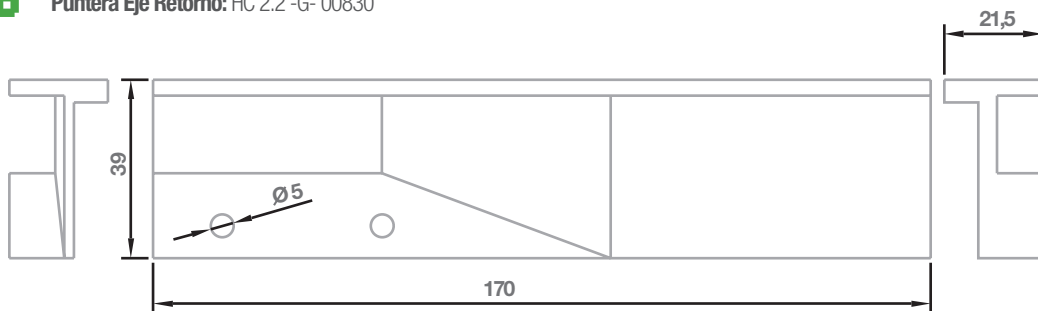
Las punteras son accesorios fundamentales para el correcto funcionamiento de la banda curva y su función es guiar e introducir la banda curva al perfil de contención lateral F. Las mismas se colocan en la parte superior del transportador en el eje de retorno y en la parte inferior en el eje motriz.

■ Punteras:

■ Puntera Eje Motriz: HC2.2-G-00820 – Color blanco.



■ Puntera Eje Retorno: HC 2.2 -G- 00830

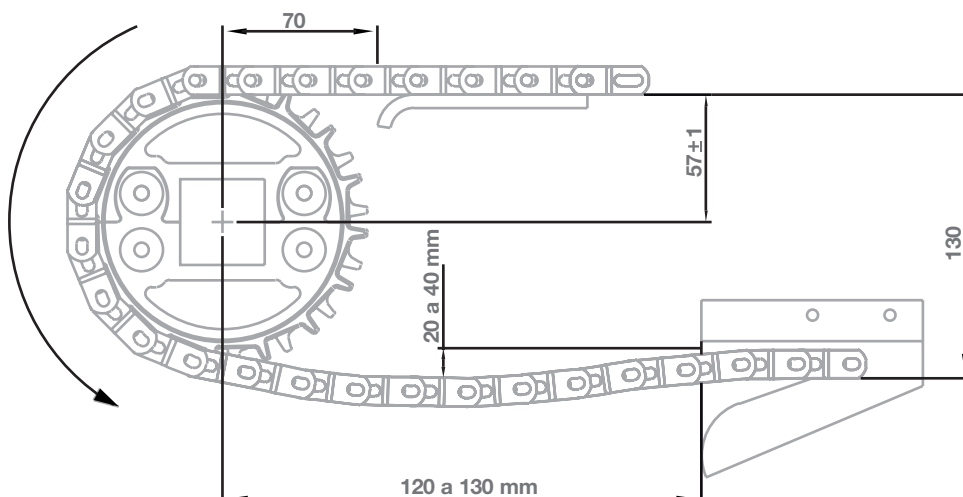


◆ Indicaciones para el montaje

◆ MONTAJE DE LA BANDA MODULAR

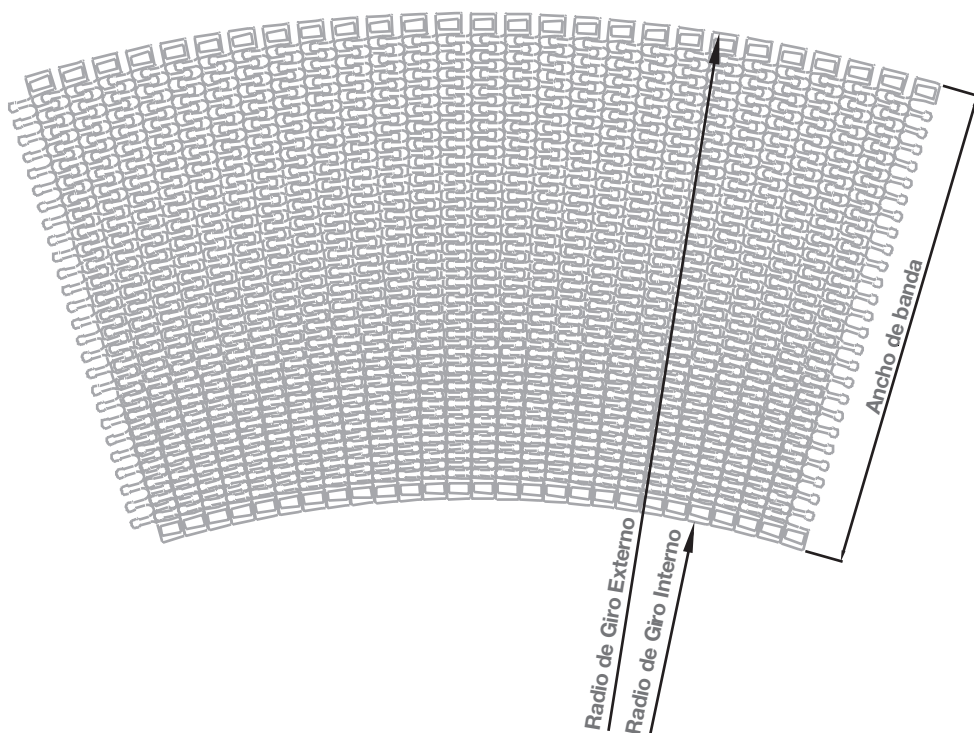
La marca **Höken** ubicada en una de las caras del modulo de la banda debe quedar **“hacia abajo”**. Es decir, quedar en contacto con las pistas de deslizamiento que se encuentran ubicadas en el recorrido de ida.

◆ Requisitos básicos del chasis



◆ Anchos de banda, radios de giro y cantidad de piñones

Los anchos de banda quedan determinados por la longitud de cada link. Así, los diferentes anchos de bandas en milímetros pueden ser:



Ancho [mm]	Radio interno mínimo de giro [mm]	Radio externo mínimo de giro [mm]	Cantidad mínima de piñones por eje	Cantidad mínima de pistas de deslizamiento	
				Superior	Inferior
102	225	327	1	2	-
115	253	368	1	2	-
127	280	407	1	2	-
140	308	448	1	2	-
152	335	487	1	2	-
165	363	528	2	3	-
178	392	570	2	3	-
190	418	608	2	3	-
203	447	650	2	3	-
215	473	688	2	3	-
228	502	730	2	3	-
241	531	772	2	3	-
253	557	810	2	3	-
266	586	852	3	4	-
278	612	890	3	4	-
291	641	932	3	4	-
304	669	973	3	4	-
316	696	1012	3	4	-
329	724	1053	3	4	-
341	751	1092	3	4	-
354	779	1133	3	4	-
367	808	1175	3	4	-
379	834	1213	3	4	-
392	863	1255	4	5	-
404	889	1293	4	5	-
417	918	1335	4	5	-

Ancho [mm]	Radio interno mínimo de giro [mm]	Radio externo mínimo de giro [mm]	Cantidad mínima de piñones por eje	Cantidad mínima de pistas de deslizamiento	
				Superior	Inferior
430	946	1376	4	5	-
442	973	1415	4	5	-
455	1001	1456	4	5	-
467	1028	1495	4	5	-
480	1056	1536	4	5	-
493	1085	1578	4	5	-
505	1111	1616	5	6	1
518	1140	1658	5	6	1
530	1166	1696	5	6	1
543	1195	1738	5	6	1
556	1224	1780	5	6	1
568	1250	1818	5	6	1
581	1279	1860	5	6	1
593	1305	1898	5	6	1
606	1334	1940	5	6	1

Nota: No se recomienda la aplicación de este modelo para anchos superiores a 1009 mm.

◆ Otras consideraciones

◆ RESISTENCIA MECÁNICA DE LA BANDA MODULAR

Para que las máquinas y estructuras funcionen apropiadamente, su diseño requiere entender el comportamiento mecánico de los materiales usados. Por lo general, la única manera de establecer el comportamiento de los materiales cuando están sometidos a cargas, es llevar a cabo experimentos en el laboratorio. El procedimiento usual es colocar pequeñas probetas de material en máquinas de prueba, aplicar las cargas y medir las deformaciones resultantes.

En este sentido, **Höken** realiza ensayos de materiales para conocer las propiedades de sus productos y brindarle al cliente la máxima seguridad en el uso de las bandas modulares. Así, los datos correspondientes a la Banda Curva son:

Materiales	Carga máxima admisible tramo recto [kg/m]	Carga máxima admisible tramo curvo [kg]
Polipropileno	2050	100
Resina Acetal	2650	150

◆ Peso de la banda modular

Peso de cada uno de los componentes de la Banda Curva:

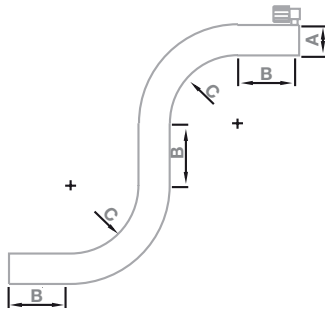
Material	Peso [kg/m ²]
Polipropileno	5,6
Resina Acetal	8,2

◆ Diseño de transportadores

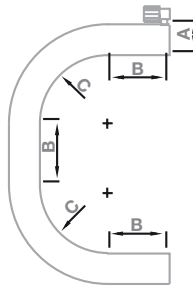
Las líneas de producción pueden diseñarse de diferentes formas, las cuales dependen del espacio físico en planta, de la longitud de la línea, del producto a transportar (caracterizado por su peso, forma y cantidad a transportar) y del entorno en el cual va a trabajar la banda.

Los más característicos son los que se detallan a continuación:

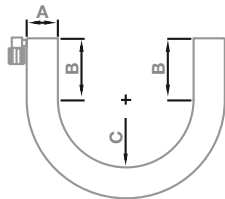
Tipo "S"



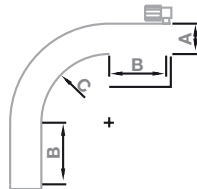
Tipo "C"



Tipo "U"



Tipo "L"



◆ **Dimensiones de referencia:**

A: Ancho de banda.

La banda modular curva **Höken** tiene un ancho mínimo de 110 mm.

B: Longitud mínima antes y después de la curva, en mm.

Se recomienda que esta longitud sea mayor o igual a $2 \times A$

C: Radio interno. El Radio Interno Mínimo es: $2,2 \times A$

◆ **Dimensiones de referencia:**

D: Sumatoria de todos los tramos rectos B, recorrido de ida.

α : Ángulo total de giro, en Radianes; por ejemplo el diseño tipo "S", tiene dos ángulos de 90° , por lo que $\alpha = 180^\circ = \pi \text{ rad}$

L: Longitud de banda.

Para calcular el desarrollo de la banda curva se recomienda utilizar la siguiente ecuación:

$$L = [D + (C + 0,8 \times A) \times \alpha] \times 2 + 500$$

◆ **Ejemplo de Aplicación**

Determinar la longitud de la banda: de un transportador Tipo "S" con las siguientes características:

$$L = [D + (C + 0,8 \times A) \times \alpha] \times 2 + 500;$$

$$D = 600 + 1500 + 600 = 2700 \text{ mm}$$

$$C = 2,2 \times 329 = 724 \text{ mm}$$

$$A = 329 \text{ mm}$$

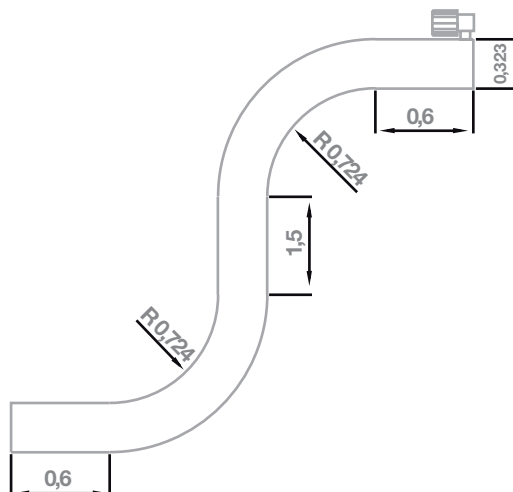
$$\alpha = 180^\circ = \pi \text{ rad}$$

$$L = [2700 + (724 + 0,8 \times 329) \times \pi] \times 2 + 500$$

$$L = 12102 \text{ mm}$$

Por cálculo geométrico llegamos a la conclusión de que la banda tendrá un desarrollo de 12102 mm, este valor dividido por el paso de la banda (25,4mm) resultan 476,5 pasos; tomando el entero inmediato superior resulta 477 pasos, que corresponde a una banda cuya longitud es de 12115,8 mm, este valor surge de multiplicar la cantidad de pasos por la longitud de cada paso. Entonces el nuevo desarrollo resulta de:

$$L = 25,4 \times 477 = 12115,8 \text{ mm}$$



◆ Características técnicas

Las curvas en transportadores generan un esfuerzo extra en la banda y reductor. Para calcular la fuerza posterior a un ángulo, incorporamos coeficientes en función del ángulo de giro:

0,2 para 45°

0,4 para 90°

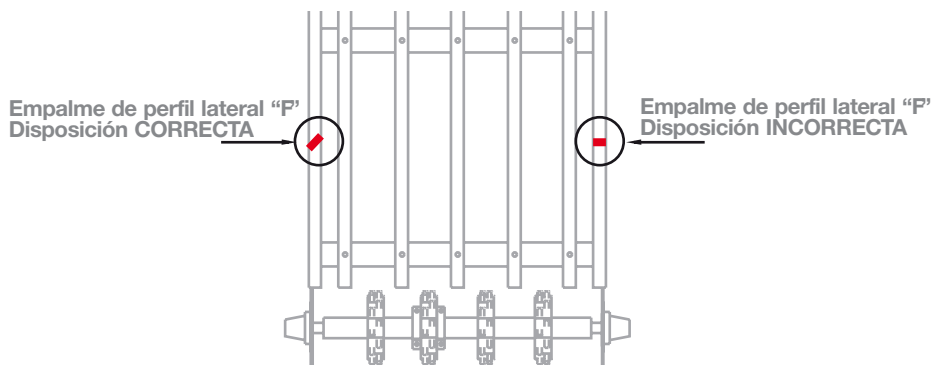
0,9 para 180°

Es decir, la banda modular debe hacer un esfuerzo extra para poder realizar el giro. Este esfuerzo extra es proporcional al peso a movilizar antes de la curva y del ángulo a girar. En el caso de una curva de 90°, la banda debe realizar un 40% de fuerza adicional de tracción de la necesaria para trasladar el peso que se encuentra antes de la curva.

◆ DETALLES CONSTRUCTIVOS

Empalme de perfiles F de deslizamiento:

Para una correcta circulación de la banda modular, se recomienda que el empalme o unión entre dos perfiles F sucesivos no sea a tope. Debido a ensayos realizados por Höken se concluyó que es mejor que la transición sea en un ángulo, por ejemplo, de 45°.



◆ COLOCACIÓN Y UBICACIÓN DE PUNTERAS:

Las distancias recomendadas para su colocación se detallan a continuación:

